10

Dissertatio

inaugularis medica

sistens

Disquisitionem anatomico-physiologicam

Medullae spinalis,

quam consensu et auctoritate

Excellentissimi ac Illustrissimi Domini Praesidis et Directoris, Perillustris ac Spectabilis Domini Decani

nec non

Clarissimorum D. D. Professorum

pro

Doctoris medicinae laurea rite obtinenda in antiquissima ac celeberrima Universitate Vindobonensi publicae disquisitioni submittit

Mauritius Maria nobilis de Pflügl,

Austriacus Lincensis.

In Theses adnexas in Universitatis aedibus disputabitur die 17. Junii 1826.

VINDOBONAE,

TYPIS ANTONII STRAUSS.

MDCCCXXVI.

PARENTI OPTIMO

IN PIAE VENERATIONIS

ATQUE

PERENNIS GRATITUDINIS SIGNUM

PAGELLAS HASCE SACRAS ESSE VULT

GRATISSIMUS FILIUS.

Pars anatomica.

A. Anthropotomia.

Evolutio medullae spinalis.

Inquisitionibus anatomicis cel. *Tiedemann* a), *Carus* b), *Wenzel*, *Desmoulins* c) cognitiones notatu dignissimas de organo hocce ejusque evolutione, hucusque justo magis neglecto debemus.

Versus tertiam vel quartam septimanam fluidum quoddam griseo-albescens in cavo cranii et spinae dorsalis foetus contentum observatur. A quarta ad quintam septimanam medulla oblongata duplo latior tunc temporis cernitur medulla spinali, cujus crassities per omnem illius longitudinem aequalis est ante evolutionem extremitatum, levemque offert curvaturam antrorsum in illo loco, ubi medulla oblongata originem capit, quae ab inflexione capitis versus pectus dependere videtur. Formatur filamentis duobus albis, quorum decussatio manifesta observatur in eo loco, ubi medulla spinalis curvaturam antrorsum exhibet. Sed non filamenta medullaria ipsa sese decussant, sed fasciculi solummodo intermedii seu pyramidales.

Quinta septimana illa filamenta sulcum formant

a) Anatomie und Bildungsgeschichte des Gehirns des Fötus. Nürnberg 1816.

b) Versuch einer Darstellung des Nervensystems. Leipz. 1814.

c) Exposition succincte du développement et des fonctions du système cerebro-spinal.

longitudinalem, multo latiora et ad utrumque latus crassiora et tumida conspiciuntur. Septima hebdomade medulla per omnem longitudinem fissa est. Eodem tempore, quo medulla intumescit, adparent quoque extremitates.

Inchoante mense tertio medulla adhuc aperta est in superiore parte et ad finem hujus mensis extenditur ad extremum usque ossis sacri. Pars medullae cervicalis et lumbaris tunc temporis magis tumida est, quam reliqua medulla. Ad finem hujus mensis medulla non ultra quam ad dimidium ossis sacri contingit. Canalis internus, qui per reflexionem marginum medullae producitur, communicat cum ventriculo cerebri quarto. Desmoulins autem opinatur, canalem istum per sinum formari, quem plica piae matris sese immergentis in substantiam internam medullae producit.

Tempus obliterationis illius canalis non notum est, nec cognitum, an haec fiat eodem tempore per omnem extensionem an vero pededentim progrediendo. Carus autumat, quod, si hoc ultimum contingeret, portio medullae pectoralis prima esse debeat, quae obliteretur, tum ex ea ratione, quia pars cervicalis nimis proxima est ventriculo cerebri quarto, tum, quia fissura posterior in regione lumbari longe serius adhuc conspicienda est.

Quarto mense, medulla non ultra basim ossis sacri extenditur; intumescentia cervicalis multo major est lumbari. Duo filamenta medullaria hucusque sibi contigua dispartiuntur in tria aut quatuor multo minora. Interius seu pyramidale superficiem offert planam sat latam, et manifeste se decussat cum illo lateris oppositi. *Vesalius, Santorini, Soemering, Gall* et alii hanc observarunt decussationem,

cujus existentiam *Haller*, *Vicq-d'Azir* et *Monro* negant. Filamentum medium, seu olivare supra illud positum est, fibras emittens adscendentes ad eminentias quadrigeminas. Filamentum denique externum seu restiforme, ortum ex portione laterali et posteriori medullae, parietem format ventriculi quarti, et cerebellum tandem ingreditur. Canalis internus medullae valde angustatus est, et communicat adhuc cum ventriculo quarto. Versus finem hujus mensis nervi lumbares et sacrales prolongantur et formant sic dictam caudam equinam; pia mater per sulcum longitudinalem posteriorem in substantiam medullae intrat.

Mense quinto eminentiae pyramidales manifestiores evadunt; existit adhuc communicatio inter ventriculum quartum et cavitatem medullae spinalis, quae tunc temporis vertebram lumbarem quintam contingit.

Prolongatio caudalis in embryone humano ab omnibus adnotatur anatomis et ad quartum vitae foetalis mensem persistit. Hac vero periodo disparet et quidem ea ratione, qua medulla in canalem vertebralem adscendit. Si vero illius ascensus retardatur, foetus humanus cum cauda nascitur, cujus abnormitatis exempla ab auctoribus plura adnotantur. Sic *Bartholinus* [a]) narrat, se puerum vidisse cujus os coccygis in caudam prolongatum erat. *Elsholz* [b]) et *Roloff* [c]) similes observarunt casus. Eadem ratione ac in homine in animalibus quoque eo breviorem invenimus medullam spinalem, quo bre-

---

[a]) Histor. anat. Cent. VI.

[b]) De concept. tubar. et de puella monstrosa.

[c]) Mémoir. de l'Acad. des sc. de Berlin 1761.

vior, qua praedita sunt, cauda. *Tiedemann* arbitratur, quod, si medulla spinalis minus descendit in canali vertebrali foetus, qui exclusioni ex utero proximus est, quam in foetu, qui minus adhuc evolutus est, haec differentia eo adscribenda sit, quod columna vertebralis rapidiora caperet incrementa in longitudinem, quam quidem corpus medullare, quod circumdat et custodit, eodem tempore possit, ita ut in relatione cum illa eo brevius evadat, quo magis foetus partui appropinquat. Medulla igitur spinalis secundum illius opinionem in eodem persistit loco, et columna vertebralis prolongatur deorsum.

Versus finem mensis sexti corpora olivaria prominentiam lateralem sat notabilem formant; filamenta interna et media thalamos nervorum opticorum intrant, vel formant ipsos intumescendo. Aliquae fibrae discedunt a parte interiore et diriguntur versus eminentias mammillares, omnes reliquae fibrae propagantur a parte posteriori antrorsum et ab interiori extrorsum, divergentes in lobos cerebri.

Septimo mense longitudo medullae spinalis fere eadem est, distinguuntur fibrae transversales, quae protuberantiam annularem producunt et cum fibris corporum pyramidalium diversimode implicantur.

Mense octavo medulla spinalis non ulterius contingit, quam ad quartam usque vertebram lumbarem, et mense nono invenitur ad tertiam. Canalis interior adhuc persistit.

Ultimis his mensibus vitae foetalis dispositio fibrarum medullarium optime conspicitur. Denominatio medullae oblongatae, quam veteres illi tribuerunt, demonstrat, optime illos perspexisse medul-

lam spinalem prolongationem esse, et quidem prolongationem cerebri.

Structura medullae spinalis.

Praetereundo disquitionem involucri ossei medullae spinalis, solummodo de membranis illam circumvolventibus, de conformatione illius externa, structura interna et de origine nervorum inde emergentium sermo faciendus est. Tres numerantur membranae, medullam spinalem obvestientes. Dura meninx medullae spinalis canali vertebrali non adeo adhaeret, uti cranio, sed per textum cellulosum leviter illi adjungitur, ita ut per omnem canalis extensionem facile ab illo separari possit, abscissis antea processibus, qui foramina intervertebralia transeunt. Transparens ceteroquin est haec membrana, ita ut fibrae longitudinales facile discerni possint. Intime adhaeret circumferentiae ossis occipitalis, in cujus parte posteriore crassitiem notabilem offert. Latitudo canalis membranaceae, per duram matrem formati in regione lumbari maxima est, et plicas ibi offert longitudinales.

Arachnoidea altera medullae spinalis membrana organon sistit humorem serosum exhalans, qui intra involucra membranacea medullae spinalis invenitur. Membranae internae leviter adharet per textum cellulosum; admodum tenera est, et in corpore infantili magis, quam adulto perlucida. Pia mater medullae spinalis proprium sistit hujus involucrum. Minus adhaeret medullae neo-natorum, quam adultorum, in illis enim facile per omnem extensionem separari potest, quin laceretur. Textura illius a pia matre cerebri aliquomodo differt.

Keuffel [a]) observabat, illam pro maxima parte fibris formari longitudinalibus; fibrae obliquae, quas anatomi alii describunt, parcae sunt et superficiales. In inferiore parte medullae spinalis membrana haec crassior est et tenacior, quam quidem in superiore, et ejus textura eo magis analoga est piae matri cerebri, quo magis cerebro adpropinquat. Facies illius externa glabra est et contigua arachnoideae, adhaerens illi ramis vasculosis et textu celluloso tenero. Cuique filamentorum nervosorum involucrum praebet proprium, quo a reliquis separatur. Vasa sanguifera arteriosa et venosa per faciem illius externam decurrunt, et cohaerent cum illa textu celluloso admodum tenero, perforant ipsam piam matrem et substantiam medullae spinalis intrant. *Bichat* ligamentum denticulare qua prolongationem considerat velamentorum medullae spinalis; *Chaussier* [b]) per solam membranam arachnoideam formari asserit; *Olivier* [c]), qui medullam spinalem multoties tum in homine, quum in equorum cadaveribus examinavit, in quibus ligamentum denticulare multo distinctius observari licet, continuitatem ligamenti denticularis et piae matris optime distingui asserit, fibrae enim hujus membranae extrorsum diriguntur, formando saltem superiorem ligamenti partem. *Keuffel* ejusdem est opinionis.

Pia mater multum contribuit, ut medulla consistentiam, quam habet, conservet, comprimit enim substantiam illius, quae quam primum velamenta adimuntur, brevi mollescit et diffluit.

---

[a]) De medulla spinali. Hallae 1810.

[b]) Traité de l'Encéphale. Paris 1807.

[c]) De la moëlle épinière etc. Paris 1824.

Medulla spinalis ipsa funiculum refert cylindricum, qui a protuberantia cerebrali incipiendo ad vertebram usque lumbalem primam vel secundam extenditur, per omnem extensionem magnam suppeditans nervorum quantitatem. Non exacte medium canalem vertebralem occupat, sed anteriorem illius partem. Longitudo non est constans, plerumque tamen inter corpus vertebrae lumbalis primae et secundae terminatur.

Consistentia medullae spinalis quidquam major est, quam cerebri et cerebelli. Paulo post mortem vero mollescit et massam refert pultaceam albescentem, semifluidam. *Chaussier* [a]) observabat, medullam spinalem infantis recens nati consistentiam majorem offerre, quam adulti et robusti; foeminarum medullam minoris esse consistentiae, quam virorum, aetate progrediente in genere mollescere. Quoad volumen, hominis medulla spinalis relata ad cerebrum, multo minor est, quam in omnibus animalibns, hocce organo praeditis, quae tamen regula de adulto solum homine valet, nequaquam vero de foetu humano, in quo eo major medulla spinalis respectu cerebri, quo junior ipse embryo.

Forma cylindrica non exacta est, cum a parte anteriori et posteriori compressa est, et tres offert intumescentias, quarum superior ad illius initium, altera ad tertiam circiter vertebram cervicalem, et tertia ad dorsalem decimam. Infra hanc intumescentiam medulla filiformis excurrit. Nonnulli auctores, uti *Huber* [a]) et *Frotscher* [c]) illam per intumescentias parvas terminari asserunt.

---

[a]) Liber citat.

[b]) De medulla spinali etc. Göttingae 1741.

[c]) Descriptio medullae spinalis. Erlangae 1788.

Quando pia mater a medulla spinali elevatur, observari potest in superficie anteriore sulcus per omnem illius longitudinem decurrens, qui vestigium est conjunctionis filorum medullarium in foetu ad formandam medullam spinalem congredientium. Similis animadvertitur sulcus in facie medullae spinalis posteriore, sed magis superficialis, quandoque vix notabilis. Ad utrumque latus horum sulcorum innumera inveniuntur fila medullaria cylindrica, quae ad formandos ramos nervorum spinalium congrediuntur. Si medulla spinalis ex canali suo exemta investigatur, in illius superficie magna invenitur plicarum transversalium quantitas, plus minusve sibi adproximatarum. Plicae istae a corrugatione medullae spinalis oriri videntur, per retractionem fibrarum involucri sui producta.

Si medulla spinalis transversim dissecatur, duplex conspicitur massa, illam componens, externa alba, et interna grisea, quae differentia eo distinctius cernitur, quo junius est individuum, cujus medulla investigatur. In medulla enim senium substantia magis homogenea est, ita ut a centro grisescente in superficiem sensim sensimque albescentem transeat. Componitur substantia grisea lamellis quatuor longitudinis et latitudinis in diversis individuis diversae, quarum duae anteriores sunt et duae posteriores, convergentes ad invicem et in medio sibi contiguae. An vero lamellae istae seu fasciculi sese confundant, an vero separati maneant, difficile est discernere, ob mollitiem substantiae griseae; id tamen certum est, illos inter se conjunctos esse.

Substantia alba medullae spinalis, quae griseam obvolvit, omnia explet intervalla, quae substantia

grisea relinquit, et illius forma dependet igitur a forma, quam altera induit. Lamina substantiae albae per sulcum medium sese inmittit et illius fundum format. *Bartholinus*, *Hildenbrandt* aliique observarunt, internam medullae spinalis substantiam fibris componi longitudinalibus, parallelis, infiniti numeri. *Asch* et *Soemering* asserunt, medullam spinalem per congressum quatuor fasciculorum medullarium componi. *Hygmorius* quodlibet medullae spinalis dimidium in quatuor dividi posse fasciculos adserit; *Gall* affirmat, medullam spinalem per seriem glangliorum sibi adproximatorum et invicem junctorum formari. — Secundum investigationes recentiores, medulla spinalis adulti hominis a pia matre separata, massa constat filamentoso-cellulosa tenui, et altera, quae semifluida et absque ulla consistentia est; priori igitur massae tota medulla spinalis consistentiam debet et cohaesionem, quae inter molleculas singulas sibi contiguas obtinet. Substantia externa, rete fibrosum constituit, quod massam internam medullarem obvestit, et formatur per infinitum processuum cellularium numerum, qui sub angulo recto ex superficie interna piae matris originem sumunt, fibrasque laterales emittunt, quae inter se conjunguntur, et tandem versus centrum medullae sensim convergunt, volumine sensim decrescentes.

Producuntur e medulla spinali triginta nervorum paria; sunt nempe in quovis latere octo nervi cervicales, duodecim dorsales seu intercostales, quinque aut sex lumbales, et quatuor vel quinque sacrales. Oriuntur hi nervi fasciculis duobus, anteriore et posteriore, ligamento denticulari intercedente.

Quivis autem fasciculus radiculis constat pluribus juxta medullae longitudinem dispositis, atque exteriora versus ad se mutuo concurrentibus. Fasciculus posterior in ganglion ubique intumescit, durae meningis productione vestitum, trajiciunt modo foramina intervertebralia et uniuntur in truncum brevem, qui mox in ramum anteriorem et posteriorem finditur. Horum prior cum ramis exterioribus vicinis in arcus jungitur et promit surculos ad nervum sympathicum magnum. Observationibus autem cel. *Gall* [a]) et *Keuffel* [b]) manifeste constat, radiculas nervorum spinalium usque cineream penetrare substantiam. Nervi cervicales et dorsales tenuiores, lumbares et sacrales crassiores sunt, superiores horizontali decurrunt directione, inferiores vero deorsum descendunt, et quidem tanto magis, quo sunt profundiores, ut adeo intra arachnoideae caveam ex imo dorso, summisque lumbis, instar funiculorum fluitantium cum vasis sanguiferis demittantur, et sic dictam caudam equinam constituant.

---

a) Untersuchungen über die Anatomie des Nervensystems.
b) Reils Archiv X.

Vitia conformationis et evolutio imperfecta medullae spinalis.

Vitia conformationis et evolutionis imperfectae in medulla spinali observanda, ad sequentia reduci possunt: Defectus hujus organi, fissura (bifurcatio), praesentia cavitatis in substantia interna, longitudo et latitudo abnormis, et hydrorachitis congenita.

Defectus medullae spinalis (amyelitis) summum evolutionis imperfectae gradum sistit, qui plerumque cum cerebri defectu et abnormi columnae vertebralis conformatione junctus est, cum vertebrarum corpora aut penitus deficiunt, aut eorum arcus sese non contingunt. Dantur tamen observationes ab *Anselin* [a]), *Saxtorph* [b]), *Morgagni* [c]) aliisque factae, quae comprobant, columnam vertebralem perfecte quandoque evolutam inveniri, deficiente tamen medulla spinali.

Defectus plenarius medullae spinalis conjunctus quidem est in plerisque casibus cum evolutione cerebri imperfecta, attamen observationes *Mekeli* [d]), *Prochaska* [e]) *Mohrenheim* [f]) ostendunt, hanc compli-

---

a) Journal de médecine tom. 35.

b) Gesammelte Schriften. Samml. I.

c) Epist. an. XX.

d) Pathologische Anatomie.

e) Ann. ac. f. III.

f) Wiener-Beyträge. Th. 2. pag. 314.

cationem non necessariam esse, imo deficiente toto cerebro medullam spinalem perfecte evolutam esse posse.

E parte contraria, raro invenietur cerebrum deficiente medulla spinali, et si loco cerebri, massa invenitur imperfecta, medulla spinalis non semper cum illa cohaeret, ut observationes demonstrant, a cel. Prochaska factae, in quibus medulla spinalis in tertia demum vertebra cervicali originem cepit. — In *Mémoires de l'acad. royale des sc. ann.* 1701 narratur casus de foetu octo mensium, qui ne vestigium quidem, nec cerebri neque medullae spinalis obtulit, membranae tamen tum cerebri quum medullae spinalis per omnem extensionem optime conspiciendae erant.

Méry observabat foetum, justo tempore in lucem editum, qui cerebro et medulla spinali destitutus, per viginti et unam vixit horam, imo nutrimenta assumsit. Similes casus ab auctoribus aliis adnotantur.

Bifurcatio medullae spinalis observata est a *Zachias*, *Manget*, *Grashuis*, *Hull*, *Malacarne*, *Mohrenheim*, aliisque.

Zachias in foetu septem mensium absente cerebro medullam spinalem perfecte duplicem vidit. Similem casum narrat *Manget*. Deformitas, quam *Malacarne* describit, in eo consistit, quod foramen occipitale per laminam osseam in duas divisum esset partes, pollicem fere ab invicem separatas; per quamlibet earum, dimidium medullae spinalis descendebat, et septem demum lineis inferius in simplicem congrediebantur medullam spinalem, antrorsum et postrorsum profunde sulcatam.

Longitudo et latitudo abnormis medullae spinalis,

observata est a *Mangel* cum bifurcatione medullae, a *Tyson* [a]) cum defectu cerebri. *Mekel* [b]) describit foetum foemineum, cujus os sacrum per omnem longitudinem fissum, et medulla spinalis in illo loco lineas duas lata et admodum acuminata erat, et ad finem demum ossis sacri terminabatur.

Keuffel medullam observabat, quae ad vertebram dorsalem undecimam terminabatur; aliam vero ad tertiam vertebram lumbarem extendi, quin haec abbreviatio et prolongatio ullum effectum exseruisset notabilem per integram vitam.

Cavitas in substantia medullae spinalis adnotatur a *Morgagni* [c]), *Santorini* [d]), *Portal* [e]) *et Gall* [f]). In casu a *Morgagni* et *Santorini* notato inveniebatur in medulla spinali viri versus partem posteriorem cavitas a substantia grisea circumdata, quae digitum minorem facile excipiebat, et a medulla oblongata orta ad tres vel quatuor pollices extendebatur.

Portal in medulla spinali colli inveniebat canalem angustum ad vertebram dorsalem quartam extensum. Idem, foetum describit maturum, cujus vertebra lumbalis ultima fissa et aqua repleta erat; in substantia vero medullae spinalis canalis, membrana tenui obvolutus detegebatur, a vertebris lumbaribus exortus ad vertebras colli extensus, in qua regione sensim sensimque angustior evasit, et tandem disparuit.

---

[a]) Philos. transact. Nr. 228.
[b]) Lib. citat.
[c]) Adv. anat. VI. observ. 14.
[d]) Eodem loco.
[e]) Mém. de l'Acad. des sc. 1772.
[f]) Anatomie u. Physiologie des Nervensystems Paris 1810.

Gall in infante recens nato vertebras observabat lumbares fissas, inter membranam arachnoideam per omnem medullae extensionem collectionem serosam, et canales duos laterales, facile inflandas, nullam vero communicationem inter se foventes.

Hydrorachitis. Forma externa, sub qua hydrops columnae vertebralis adparet, diversa est, vel rotunda, vel sacciformis, vel cum basi ampla, vel sub forma tumoris stylo insidentis.

Camper [a]) asserit, cutem externam nunquam ad illius formationem contribuere, imo deficere, et membranam fibrosam medullae spinalis unicum esse involucrum tumoris. Adducuntur tamen observationes, in quibus cutis externa manifeste ad formandum tumorem hydropicum concurrebat.

Locus, in quo collectio serosa invenitur non semper idem est, plerumque tamen intra membranas medullae spinalis obtinet, et quidem inter membranam arachnoideam et piam matrem, quod ex eo facile intelligitur, quod arachnoidea in normali quoque statu humorem serosum exhalat. *Mekel* adducit casum, in quo tumor hydropicus regionem lumbarem infantis quatuordecim annorum ob ingens incrementum adperiebatur. Effluxit libra circiter aquae, et caput, quod amplitudinem antea obtulit sat notabilem, conspicue detumuit.

In alio casu ex simili tumore hydropico magna emissa est seri quantitas, postquam vero vulnus consanisset, caput ad insignem intumuit magnitudinem, et moriebatur infans cum symtomatibus hydrocephali. Cadaveris sectione instituta in ventriculis cerebri ad octo seri librae inveniebantur.

---

[a]) Dissert. de hydrop. in diss. X. vol. II.

In plerisque casibus hydrorachitidis aliae quoque conformationis et structurae internae medullae spinalis vitia inveniebantur, uti bifurcatio, cavitas in ipsa substantia, longitudo aut latitudo abnormis, in aliis tamen casibus medullae substantia nullam obtulit alienationem, in aliis iterum organorum aliorum abnormitates, inversiones viscerum, prolapsus vesicae urinariae, anus imperforata, defectus unius alteriusve renis, aut testiculi, non raro extremitatum deformationes inveniebantur.

In vitam foetalem nullam habere videtur influxum nocivum; infantes enim in lucem eduntur viventes. Sed paulo post partum tales infantes moriuntur; in casibus vero, in quibus vivere continuabant, languidi, debiles, macilenti erant, vesica eorum urinalis et intestinum rectum paralytica reddebantur, pluresque alias functionum turbas offerebant.

Defectum medullae spinalis non semper mortem pedissequam habere, foetus destantur viventes et bene pasti in lucem editi.

B. Z o o t o m i a.

Prima medullae spinalis vestigia in *annularibus* inveniuntur [a]). In hirudine e. g. series gangliorum circiter viginti in latere abdominis sitorum, per duplex filum nerveum, tum inter se, quum cum annulo medullari oesophagi junctorum, catenam sistit gangliorum, quae in hoc animali ejusdem sig-

[a]) Carus Zootomie.

nificationis est, ac medulla spinalis in perfectioribus.

In lumbrico terestri rudimenta illa magis adhuc conspicua redduntur. Quodvis ganglion cerebrale filum nerveum emittit, quod in latere abdominis per omnem corporis longitudinem excurrit, in pluribus locis intumescens, cum filo lateris alterius congreditur, et catenam gangliorum sistit, quae formationi medullae spinalis analoga est. In Ascaride eandem filorum nervosorum organisationem invenimus, eo tamen distinctam, quod fila ab invicem separata decurrunt.

In *Crustaceis*, imprimis in Astaco fluviatili et Cancro Maenate filamenta medullaria retrorsum conversa ad caudam usque excurrunt, et catenam gangliorum efformant.

In *Insectis* eandem offendimus formationem catenae gangliorum, quae uti in vermibus secundum corporis longitudinem decurrit, observari tamen licet, gangliorum magnitudinem pari ratione increscere, quo altiorem perfectionis gradum attigerit animal, numerus vero gangliorum eadem ratione decrescere.

Insectorum larvae catenae istae gangliorum formationem simpliciorem ostendunt. In plerisque eorum, nervorum par ex gangliis cerebri bilobatis emergit, quod in regione oesophagi in simplex confluit filum medullare, integram tractus intestinalis longitudinem prosequens, per intervalla in ganglia intumescens, atque ramos nervorum emittens. —In *Coleopteris* perfectis, toto corpore in segmenta distincto, simplex illa massa medullaris in totidem quoque ganglia majora discedit.

In *piscibus* medulla spinalis ad altiores jam evo-

lutionis gradus elata est, cerebri massam superans. Paucis exceptis per omnem columnae vertebralis extensionem, imo per vertebras coccygeas extenditur; in quibusdam Chondropterigiis, e.g. Tetrodon Mola, Lophio piscatorio, quibus medulla spinalis brevior est, ac columna vertebralis, illa, ut in homine caudam equinam exhibet. Forma medullae spinalis in hac classi ad humanam maxime accedit, format quippe in piscibus corpus cylindricum, sulcum offerens longitudinalem, et in illius substantia, uti in foetu humano, canalis distingui potest. Terminatur medulla spinalis piscium filo simplici, et obvolvitur membrana tenera; columnae vertebralis facies interna velamentum suum a dura meninge repetit.

Quemadmodum in piscibus, sic quoque in *Amphibiis* massa medullae spinalis cerebrum superat, extenditur in amphibiis caudatis ad extremas coccygis vertebras, in auris e. g. rana in osse sacro terminatur. Forma medullae spinalis in amphibiis non multum abludit ab illa piscium, fissura anterior et posterior optime conspicitur, in regione inquinali, in qua maximam nervorum copiam promit, medulla spinalis intumescentiam offert notabilem.

In *animalibus sanguinis calidi* demum massa medullae spinalis relata ad cerebri volumen decrescere incipit, et quidem eadem ratione, qua cerebrum magis evolutum est. Longitudo medullae spinalis *avium* sat magna est, forma cylindrica, sulcus longitudinalis anterior et posterior per omnem medullam excurrens, nec non canalis internus conspiciuntur. Prae reliquis notatu dignae sunt intumescentiae medullae spinalis in illis locis, ubi ex-

tremitatum nervi originem sumunt. Notatur tandem cavitas in medullae spinalis massa, membrana arachnoidea obvoluta et humorem continens, quae *sinus rhomboidalis* (rautenförmige Grube) [a]) vocatur.

In *mammalibus* tandem medulla spinalis tum quoad massam, quum quoad evolutionem cerebro subordinata est, et respectu formae, situs, texturae et velamentorum multo magis adfinis est medullae spinalis hominis. Non desunt tamen differentiae, e. g. medulla spinalis reliquorum mammalium profundius descendit in canali vertebrali, et quamvis in caudam quoque equinam abeat, per os adhuc sacrum extenditur, per foramina coccygea nervorum ramos emittens. Triplex quoque cernitur intumescentia, superior ad medullam oblongatam, media in regione extremitatum superiorum, et inferior, ad extremitates inferiores. Sulcus longitudinalis posterior in hac animalium classi minus conspicuus evadit.

---

[a]) Carus Zootomie.

Pars physiologica.

Functio.

Mirandum certe est, quam raro spinae dorsalis et medullae spinalis investigatio tum in aegrotantibus, tum in mortuis eo fine instituatur, ut ex abnormibus illius mutationibus sedes et causa morborum quaeratur, et uti in organis aliis acurata illorum inquisitio lucem super functiones eorum persaepe spargebat, cum eadem attentione circa hoc organon investigatio instituatur. An ipsius investigationis difficultas, an defectus attentionis necessariae, in id organon intentae, inculpari debeat, difficulter disquirendum est. Imo opera *Morgagnii, Lieutaudii*, plena ceteroquin disquisitionibus anatomicis maximi momenti, parum circa hanc rem scrutatori offerrunt. Quid quod nomina deficiunt adaequata ad designandos status hujus organi abnormes. *Astruc*, et *Sauvagesius* ad designandam colicam pictonum nomine rachialgitidis utuntur; rachitis, quae denominatio juxta etymologiam inflammationem spinae dorsalis designat, in medicorum operibus statum ossium denotat, qui nullam cum inflammatione adfinitatem habet.

Inveniuntur tamen in operibus medicorum vetustorum sententiae, quae comprobare videntur, illos de functione hujus organi multum cogitasse.

Hippocrates [a]) ait: At vero, si medulla spinalis

[a]) Liber de praedict.

aut ex casu, aut aliqua quapiam causa externa, aut sua sponte laboraverit, et crurum impotentiam facit, ut ne tactum quidem persentiat aeger, et ventris et vesicae, adeo ut ne primis quidem diebus stercus aut urina nisi coacte reddatur.

Celsus [a]): medulla, quae in spina est, discussa, nervi resolvuntur, aut distenduntur, sensus intercidit, interposito tempore aliquo sine voluntate inferiores partes, vel semen vel urinam ,, vel etiam stercus excernunt.

Galenus [b]) dicit: si ex anatomia didicimus, nervos, varias faciei partes adeuntes, ex cerebro originem capere, et si invenimus, partium harum unam alteramve et totum simul corpus debile vel paralyticum esse, facile intelligitur, causam hujus mali in encephalo esse quaerendam. Si vero istae partes illaesae sint, in reliquis vero corporis partibus dissolutionem adesse invenimus, tunc ex abnormi medullae spinalis statu deducendus est morbus.

A primis jam medicinae exordiis cognitum est, laesiones medullae spinalis paralyses producere partium, quae infra locum adfectum sitae sunt, et, cum causa abolitionis sensus et motus in uno aut pluribus membris ab abnormi medullae spinalis conditione dependeat, hanc abnormitatem semper residere in latere medullae, parti paralyticae correspondenti.

Haec observatio confirmata fuit serius per experimenta in animalibus instituta, quae in operibus medicorum dispensa ab *Hallero* [c]) collecta sunt.

---

[a]) De medicina lib. V.

[b]) De locis adfectis Cap. X.

[c]) Elementa physiol. tom. IV.

Ex his observationibus concludere licuit, medullam spinalem directum exercere influxum in producendis motibus et sensationibus in trunco et extremitatibus, quarum manifestationum organon centrale et medium agens simul actionum voluntariarum sistit. Sub ultimo respectu, organon hocce dependet ab encephalo, et observationes istae, quae probare videntur, illius actiones non dependere ab influxu encephali, ostendunt solummodo, hujus influxum in aliquas vitae manifestationes eo minus notabilem esse, quo minus perfectam organisationem animal offert.

Cum ex anatomia notum esset, medullam spinalem duplici componi massa, grisea et alba, nec non, fibras, ramos nervorum spinalium constituentes posteriores majores esse anterioribus, nonnulli concluderunt, his differentibus partibus differentem esse functionem, et *Bell* et *Magendie* docuerunt, ramos posteriores sensui, et anteriores motui praeesse, quin tamen hae facultates uni alterive exclusive competant.

Influxus medullae spinalis non solum in producendis sensationibus et motibus conspicuus est, sed extenditur adhuc ad functiones, quae immediate ad conservandam vitam necessariae sunt, quippe, circulationem et respirationem.

Etiamsi cel. *Haller* motum cordis soli illius irritabilitati tribuere videretur, medullae tamen spinalis influxum in producendum cordis motum admisit, dicit enim [a]), mortem, quae citius aut serius laesionem medullae spinalis in superiore illius parte insequitur, causari per cessationem motus

---

a) Elem. phys. Tom. IV.

cordis, quod principales de medulla spinali nervos accipit.

Eodem loco exempla adfert foetuum, sine cerebro natorum, qui per aliquod tempus vixerunt, et adjungit: Plerisque medullae spinalis etiam fuit tantum, quantum sufficere poterat, ut cordis motus superesset.

Wilson et *Clifte* [a]) experimenta instituebant in animalibus, quibus constat, motum cordis adhuc continuare demta medulla spinali per longius tempus. *Rullier* exemplum adfert, motum cordis adhuc perstitisse, destructa medulla spinali. Ex his igitur conclusio facienda est, motum cordis perstare posse absente medulla spinali, si vero haec adest, motum cordis illius subjici influxui.

Directum magis et immediatum influxum medulla spinalis in respirationis officium exerit, id quod subitanea mors, quae laesiones medullae in superiore illius parte insequitur, ostendit. In cadaveribus animalium experimenti causa hac ratione peremtorum, pulmones sanguine turgidi inveniebantur, ita ut asphyxiae et suffocationi a sanguinis ad illud organon congestione succumberent.

Ab aliis auctoribus principalis medullae spinalis effectus in functiones reliquas, digestionem, nutritionem, se-et excretiones, in producendum calorem animalem praedicatur, et quidem mediante nervo sympathico magno, qui secundum opinionem nonnullorum in ipsa medulla spinali originem capit.

Rachetti [b]) asserit, activitatem et perfectionem

---

[a]) Philos. transact. ann. 1815.

[b]) Della struttura, e delle funzioni della midolla spinale. Milano 1816.

nutritionis in diversis animalibus in ratione inversa massae cerebri et in ratione directa massae medullae spinalis esse, hancque regulam non solum in animalibus vertebratis, sed in animalibus quoque inferiorum ordinum locum habere, in quibus filamentum medullare centrale per omnem corporis longitudinem excurrens, medullam spinalem sistit, in cujus extremitate cerebrum per simplicem intumescentiam formatur. Huic praedominio medullae spinalis adscribenda quoque est reproductio partium amissarum vel destructarum, et divisibilitas unius animalis in plura.

Chaussier et *Chossat* [a]) medullae spinali imprimis productionem caloris animalis attribuerunt. Experimenta in hunc finem in animalibus instituta, docuerunt, vulnus medullae spinali eo loco, ubi foramen occipitale egreditur, aut inter vertebram cervicalem secundam et tertiam, aut septimam cervicalem et primam dorsalem inflictum, abolitionem caloris et mortem producere, quae eo celerius insequitur, quo altius vulnus adplicatur.

Ex his omnibus sequitur, organon hocce, hucusque nondum pro sua dignitate disquisitioni subjectum maximi esse in functiones organicas et animales fere omnes, momenti, et in inquirendis et tractandis morbis summa medicorum attentione dignum, nec unquam praetervidendum.

---

a) Influence du systéme nerveux sur la chaleur animale. Paris 1820.

Theses.

I.

Medicus simplicitati magis studeat, quam varietati.

II.

Methodus, pharmaca ad mentem scholae homoeopathicae explorandi, fallax.

III.

Omne contagium per inflammationis processum evolvitur.

IV.

Libri medici, in usum profanorum scripti, plus damni, quam utilitatis habent.

V.

Datur diarrhoea purgantibus tractanda.

VI.

Vires salutares thermarum in multis casibus longe aliis adscribendae sunt influxibus, quam ipsi aquae.

VII.

Chloroseos frequentia in civitatibus majoribus educationi imputanda est.

VIII.

Dantur morbi salutares.

IX.

Inflammatio asthenica contradictionem involvit.

X.

In arctissimos limites usus remediorum prophylacticorum restringendus est.

XI.

Febris intermittentis simplicis character est nervosus.

XII.

Morborum contagiosorum sedes cutis est.